dsPICflash™

Manual de usuario

El programa Flash se utiliza para pasar un archivo .hex de un PC a la memoria del microcontrolador por medio de un hardware apropiado. Este programa incluye un gran número de opciones utilizadas para ajustar los bits de configuración del microcontrolador.

Programador

MikroElektronika
SOFTWARE AND HARDWARE SOLUTIONS FOR EMBEDDED WORLD ...making it simple

ESTIMADOS CLIENTES,
Querría darles las gracias por estar interesados en nuestros productos y por tener confianza en MikroElektronika.
Nuestro objetivo es proporcionarles con los productos de la mejor calidad. Además, seguimos mejorando nuestros rendimientos para responder a sus necesidades.

Nebojsa Matic
General Manager

El nombre y logotipo de Microchip, el logotipo de Microchip, Accuron, dsPIC, KeeLoq, microID, MPLAB, PIC, PICmicro, PICSTART, PRO MATE, PowerSmart, rfPIC y SmartShunt son marcas comerciales registradas de Microchip Technology Incorporated en los EE.UU. y otros países.

TABLA DE CONTENIDO

Información general 4
1.0. Conectar el programador 5
2.0. Funcionamiento del programador..... 6
3.0. Conectar el microcontrolador a un conector 2x5 7
4.0. Funcionamiento del microcontrolador después de la programación 10

Información general

El programador *dsPICflash*™ es una herramienta necesaria para programar los microcontroladores PIC. Es muy popular por su diseño único y por lo fácil que es utilizarlo tanto entre los principiantes como entre los usuarios con más experiencia. El programador *dsPICflash* se comunica con un PC por un cable USB también utilizado para alimentar el programador. Además, es un dispositivo de bajo consumo, lo que le hace perfecto para trabajar con los ordenadores de bolsillo. Para utilizar el programador, es necesario tener el software apropiado *mikroProg Suite for PIC*™ en el CD de producto instalado en el PC. La última versión de este software con una lista de los microcontroladores soportados se puede descargar de forma gratuita desde el nuestro sitio web www.mikroe.com. Como los compiladores de Mikroelektronika permiten depurar/simular el funcionamiento del dispositivo destino con facilidad, utilice uno de ellos para escribir un código. El depurador *mikroICD* es una parte del programador que permite ejecutar el programa paso a paso y monitorizar el estado de todos los registros a la vez. Se puede utilizar con todos los compiladores de Mikroelektronika tales como mikroC PRO for dsPIC, mikroBASIC PRO for dsPIC y mikroPASCAL PRO for dsPIC.

El paquete contiene:	
Programador:	*dsPICflash*
CD:	CD de producto con el software apropiado
Cables:	cable USB
Documentación:	manuales para los programadores *dsPICflash* y *mikroProg Suite for PIC, mikroICD* e *Instalación de los controladores USB*

Especificaciones del sistema:

Alimentación: mediante el cable USB (5V DC)
Consumo de corriente: 10mA
Dimensiones: 13 x 4 x 2.4cm (5.1 x 1.57 x 0.94 pulgadas)
Peso: ~180g (0.4lbs)

1.0. Conectar el programador

El programador *dsPICflash* se conecta al microcontrolador mediante un cable plano con un conector IDC10 en su punta. El microcontrolador puede estar soldado en el dispositivo destino o colocado en el zócalo en la placa destinada a programar el microcontrolador. En ambos casos, es necesario conectar los pines del microcontrolador utilizados para la programación a un conector 2x5. En la caja plástica del programador *dsPICflash* se muestra la disposición de los pines del conector IDC10 a base de que se establece la conexión entre los pines del microcontrolador en el dispositivo destino y los pines del conector 2x5. Refiérase a la Figura 1-3.

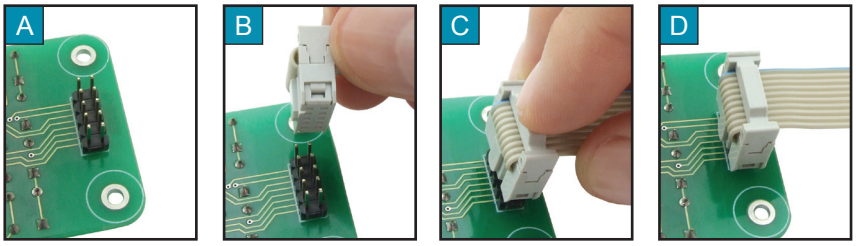


Figura 1-1: Conectar el programador *dsPICflash*

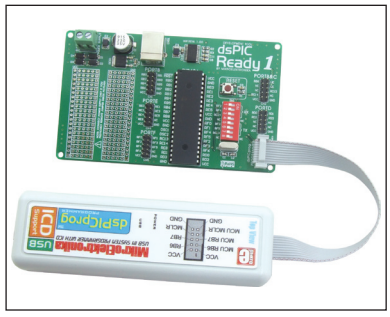


Figura 1-2: *dsPICflash* conectedo a la placa experimental *dsPIC Ready1*

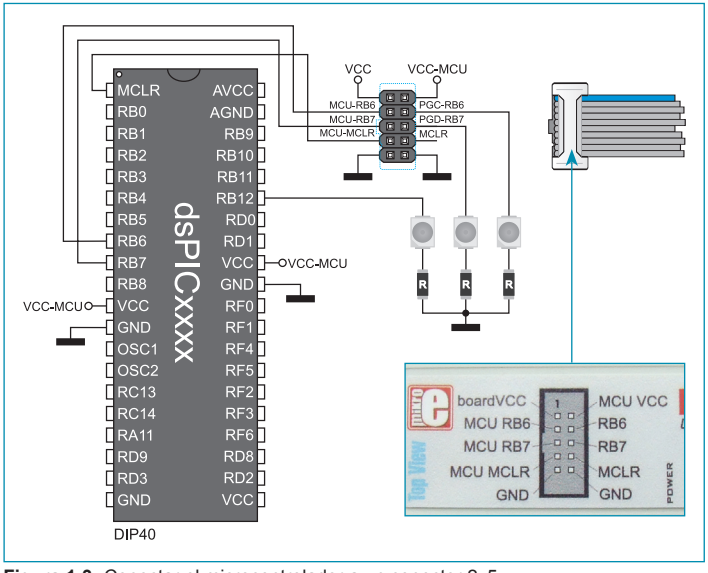


Figura 1-3: Conectar el microcontrolador a un conector 2x5

El programador *dsPICflash* se alimenta normalmente desde el PC por un puerto USB. No obstante, hay posibilidad de alimentar el programador *dsPICflash* desde el dispositivo destino al que está conectado. En este caso se necesita abrir la caja plástica del programador y quitar el puente J1. El voltaje de alimentación de 5V desde el dispositivo destino debe estar estabilizado.

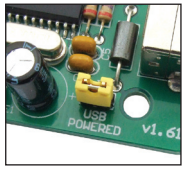


Figura 1-4: El programador *dsPICflash* se alimenta desde el PC por un puerto USB (posición por defecto del puente)

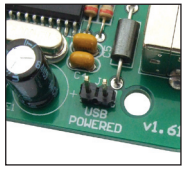


Figura 1-5: El programador *dsPICflash* se alimenta desde el dispositivo destino con el microcontrolador.

Para diseñar un dispositivo destino en el que se coloque el microcontrolador, es importante conocer la disposición de los pines del conector IDC en el programador *dsPICflash*. Un pequeño corte en el lado superior del conector IDC10 facilita conectarlo en el conector 2x5 en la placa. La Figura 1.3 muestra la disposición de los pines en los ambos conectores.

2.0. Funcionamiento del programador

El programador *dsPICflash* utiliza cinco pines para acceder al microcontrolador. Por los dos pines se suministra la alimentación y la tierra desde el programador *dsPICflash*, mientras que los tres pines se utilizan para transmitir los datos así como para que el microcontrolador entre en modo de programación.
Estos cinco pines están marcados de la siguiente manera:

MCU-VCC - Pin en el conector IDC10 para suministrar la alimentación del programador *dsPICflash*;
MCU-PGC - Pin para programar el reloj (In-Circuit Debugger and ICSP programming clock pin);
MCU-PGD - Pin para transmitir los datos (In-Circuit Debugger and ICSP programming data pin);
MCU-MCLR/Vpp - Pin para reiniciar el microcontrolador y para suministrar el voltaje de programación Vpp; y
GND - Pin de Tierra (GND)

Antes de iniciar el proceso de la programación, es necesario escribir un código en uno de los compiladores *dsPIC* y generar un archivo .hex que se cargará en el microcontrolador por medio del programador *dsPICflash*. El proceso de la programación se inicia al pulsar el botón *Write* en el software *mikroProg Suite for PIC*. Luego, el programador envía una señal de voltaje de alto nivel al pin MCU-MCLR/Vpp, lo que habilita al microcontrolador entrar en modo de programación. Entonces, el archivo .hex se carga en el microcontrolador al utilizar las líneas MCU-PGC y MCU-PGD. Una vez terminado el proceso de la programación, al microcontrolador vuelve a entrar en modo de funcionamiento.
El modo de funcionamiento del programador cambia al utilizar un multiplexor electrónico. Debido a éste, el programador *dsPICflash* puede estar conectado al microcontrolador continuamente sin afectar a su funcionamiento. El multiplexor sirve de un interruptor que habilita/deshabilita conectar el programador con los pines del microcontrolador utilizados para la programación.

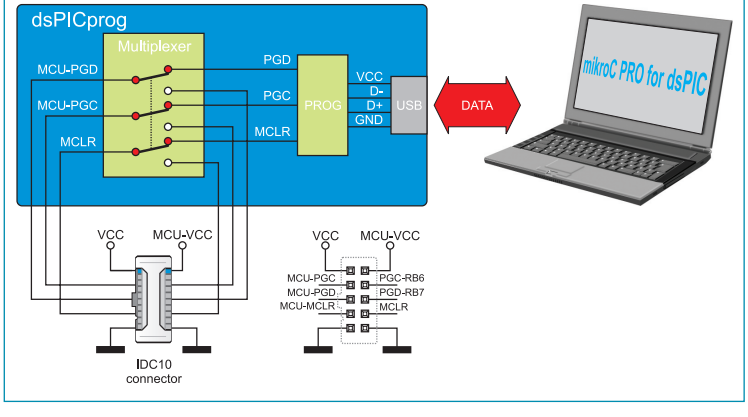


Figura 2-1: Multiplexor en modo de programación. Durante la programación el multiplexor desconecta los pines del microcontrolador utilizados para la programación desde el dispositivo destino. Esto permite llevar a cabo el proceso de la programación sin afectar al funcionamiento del dispositivo. Asimismo impide que las señales externas afecten el proceso de la programación. Después de completar el proceso de programación, el multiplexor suelta los pines del microcontrolador utilizados para la programación, así que se pueden utilizar como los pines de E/S .

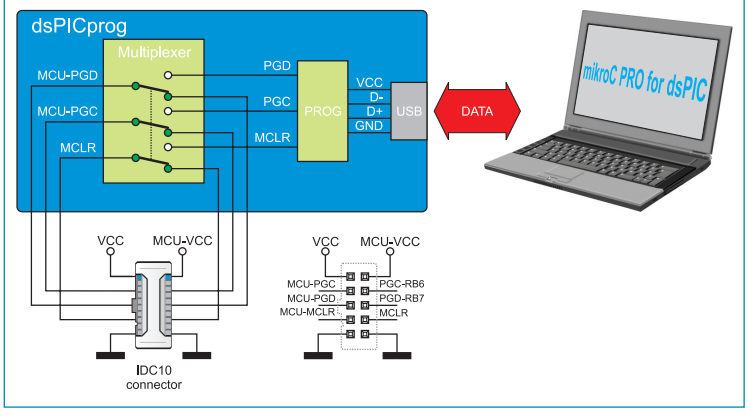
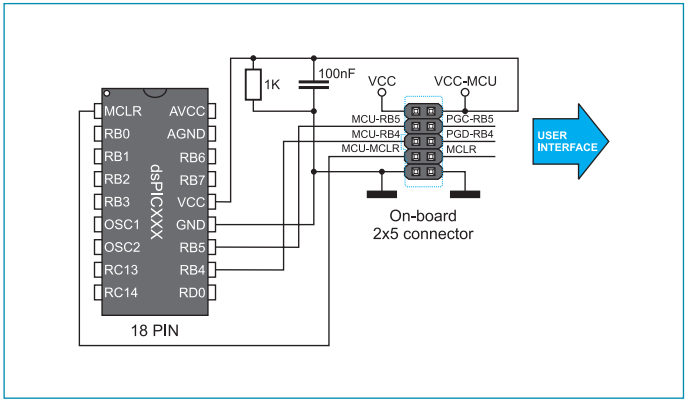


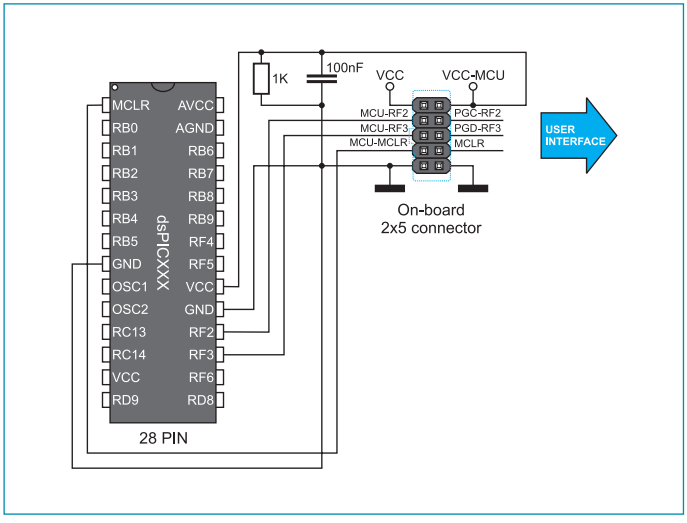
Figura 2-2: Multiplexor en modo de funcionamiento. Al terminar el proceso de la programación, el multiplexor suelta los pines utilizados para la programación, lo que permite utilizarlos como los pines de E/S. Así el programador sigue conectado al dispositivo destino sin afectar a su funcionamiento.

3.0. Conectar el microcontrolador a un conector 2x5

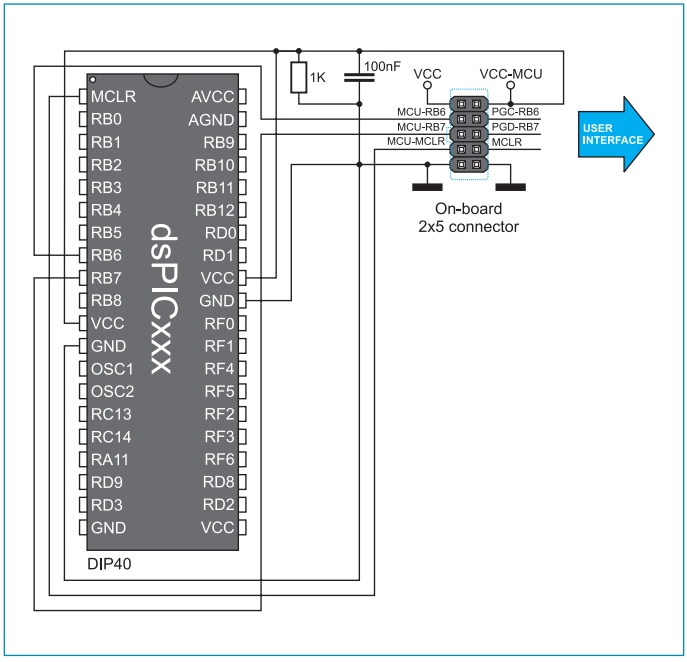
En los siguientes ejemplos se muestran varias formas de conectar los microcontroladores al conector 2x5. Es necesario comprobar cuáles pines del microcontrolador se utilizan para la programación sin reparar en el tipo del microcontrolador *dsPIC* utilizado.



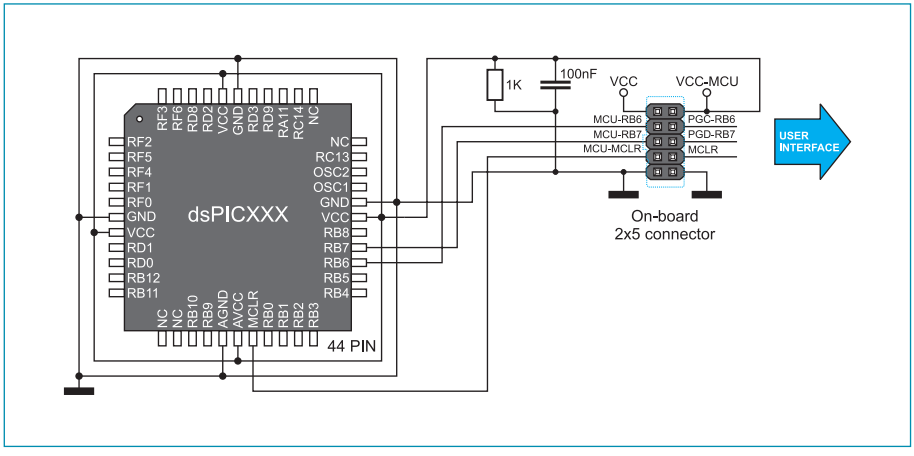
El esquema de conexión del conector macho 2x5 a los microcontroladores dsPIC30F de 18 pines tales como dsPIC30F3012, 2011 etc.



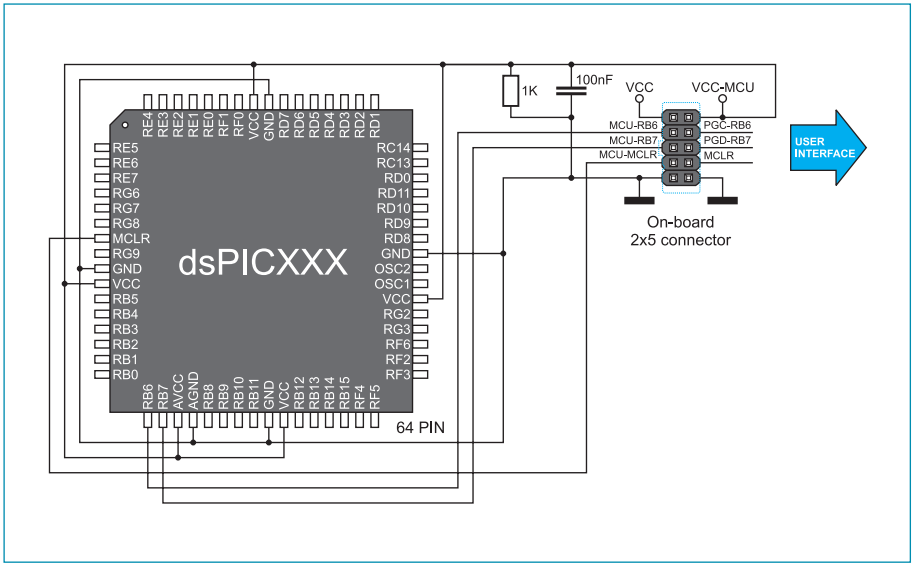
El esquema de conexión del conector macho 2x5 a los microcontroladores dsPIC30F de 28 pines tales como dsPIC30F2012, 3013 etc.



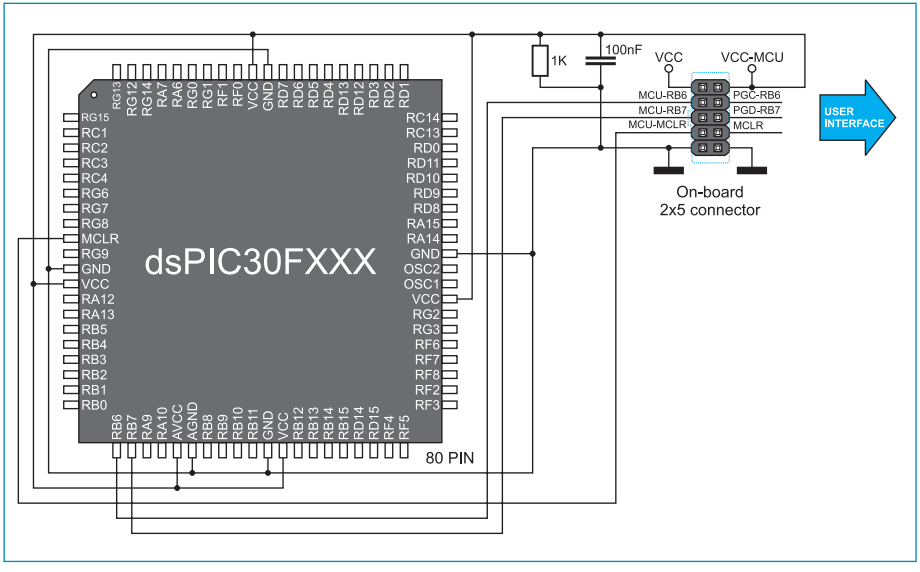
El esquema de conexión del conector macho 2x5 a los microcontroladores dsPIC30F de 40 pines tales como dsPIC30F3014, 4013 etc.



El esquema de conexión del conector macho 2x5 a los microcontroladores dsPIC30F de 44 pines tales como dsPIC30F3014, 4013 etc.



El esquema de conexión del conector macho 2x5 a los microcontroladores dsPIC30F de 64 pines tales como dsPIC30F5015, 5011 etc.



El esquema de conexión del conector macho 2x5 a los microcontroladores dsPIC30F de 64 pines talaes como dsPIC30F6014, 5013 etc.

4.0. Funcionamiento del microcontrolador después de la programación

Una vez terminado el proceso de la programación, se puede quitar el conector IDC del programador *dsPICflash* desde el conector 2x5 en la placa. Al quitar el conector IDC, los pines del microcontrolador utilizados para la programación (RB6, RB7 y MCLR) se quedan desconectados del resto de la placa. Para utilizar los pines como entradas/salidas, es necesario colocar los puentes sobre el conector 2x5, como se muestra en la Figura 4.1.

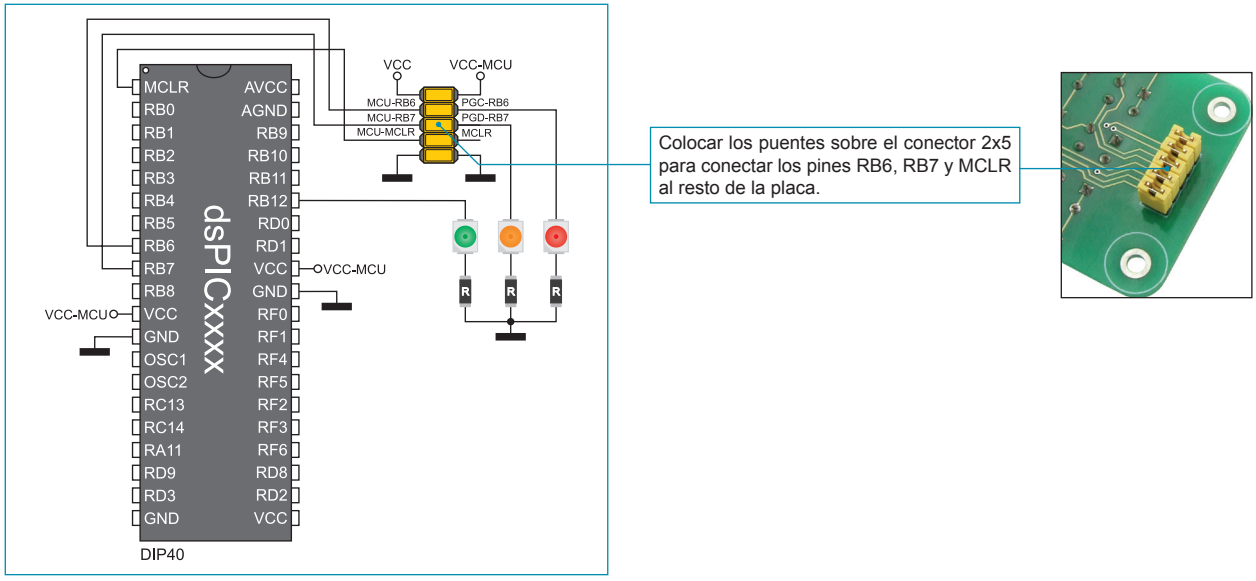


Figura 4-1: Microcontrolador después de la programación

NOTA: No coloque los capacitores electrolíticos entre los pines del microcontrolador utilizados para la programación y el conector 2x5 utilizado para conectar el programador *dsPICflash*.

TÉRMINOS Y CONDICIONES

Todos los productos de MikroElektronika son protegidos por la ley y por los tratados internacionales de derechos de autor. Este manual es protegido por los tratados de derechos de autor, también. Es prohibido copiar este manual, en parte o en conjunto sin la autorización previa por escrito de MikroElektronika. Se permite imprimir este manual en el formato PDF para el uso privado. La distribución y la modificación de su contenido son prohibidas.

MikroElektronika proporciona este manual “como está” sin garantías de ninguna especie, sean expresas o implícitas, incluyendo las garantías o condiciones implícitas de comerciabilidad y aptitud para fines específicos.

Aunque MikroElektronika ha puesto el máximo empeño en asegurar la exactitud de la información incluida en este manual, no asume la responsabilidad de ninguna especie de daños derivados del acceso a la información o de los programas y productos presentados en este manual (incluyendo daños por la pérdida de los beneficios empresariales, información comercial, interrupción de negocio o cualquier otra pérdida pecuniaria).Las informaciones contenidas en este manual son para el uso interno. Pueden ser modificadas en cualquier momento y sin aviso previo.

ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO

Los productos de MikroElektronika no son tolerantes a fallos y no están diseñados, fabricados o pensados para su uso o reventa como equipo de control en línea en entornos peligrosos que requieran un funcionamiento sin fallos, como en instalaciones nucleares, en la navegación aérea o en sistemas de comunicaciones, de tráfico aéreo, máquinas de auxilio vital o sistemas de armamento, en los que un fallo del software podría conducir directamente a la muerte, lesiones corporales o daños físicos o medioambientales graves (“Actividades de alto riesgo”). MikroElektronika y sus proveedores niegan específicamente cualquier garantía expresa o implícita de aptitud para Actividades de alto riesgo.

MARCAS REGISTRADAS

El nombre y logotipo de Mikroelektronika, el logotipo de Mikroelektronika, mikroC, mikroC PRO, mikroBasic, mikroBasic PRO, mikroPascal, mikroPascal PRO, AVRflash, PICflash, dsPICprog, 18FJprog, PSOCprog, AVRprog, 8051prog, ARMflash, EasyPIC5, EasyPIC6, BigPIC5, BigPIC6, dsPIC PRO4, Easy8051B, EasyARM, EasyAVR5, EasyAVR6, BigAVR2, EasydsPIC4A, EasyPSoC4, EasyVR Stamp LV18FJ, LV24-33A, LV32MX, PIC32MX4 MultiMedia Board, PICPLC16, PICPLC8 PICPLC4, SmartGSM/GPRS, UNI-DS son maracas comerciales de Mikroelektronika. Todas las demás marcas aquí mencionadas son propiedad de sus respectivas compañías.

Todos los demás productos y nombres corporativos utilizados en este manual pueden ser marcas comerciales registradas, son propiedad de sus respectivas compañías y se utilizan para fines de redacción, en beneficio de sus propietarios sin intención de infringir sus derechos.

©Mikroelektronika™, 2010, Todos los derechos reservados.

Si quiere saber más de nuestros productos, por favor visite nuestra página web www.mikroe.com

Si tiene problemas con cualquiera de nuestros productos o sólo necesita información adicional, deje un ticket en www.mikroe.com/en/support

Si tiene alguna pregunta, comentario o propuesta de negocio, póngase en contacto con nosotros en office@mikroe.com